



执行役員
Sustainability推进部负责役員

香坂 昌信

致辞

为气候变化和全球环境保护做出贡献

电化将可持续发展置于经营核心，从环境、社会和治理（ESG）的角度出发，以保护地球环境和致力于促进社会可持续发展为使命。具体而言，我们致力于在2050年度前实现碳中和、全面推进环境保护、大力促进资源循环利用。这些目标已被明确纳入我们的经营计划“Mission 2030”中。

我们于2020年度公布了2050年度碳中和方针，并在2023年度设立了新的中期目标：到2030年度实现60%的减排（相比2013年度排放量）。为实现这一目标，我们将大力推进直接排放相关工艺的技术开发与引进、促进节能化、扩大可再生能源使用等措施。作为具体举措之一，我们已开始研究引入新技术来减少非能源来源的CO₂排放，如探讨乙炔生成的新技术。

此外，电化还设立了减少废弃物、保护自然资源以及为循环经济做贡献的目标。在减少废弃物方面，我们致力于优化生产流程、推进材料回收利用，并在产品设计中注重延长使用寿命。

针对自然资源保护，我们已开始按照新发布的自然相关财务信息披露工作组（TNFD）指南，展开生物多样性调查活动。为推动循环经济发展，我们正积极开展聚苯乙烯的化学回收工作。这种回收方法是将废旧聚苯乙烯通过化学方法分解，使其恢复到原料状态，然后再次聚合，从而生产出与新品质量和性能相当的产品。我们的示范设备已于2024年3月建成投产。借此契机，我们参与了一个由市民、企业和政府共同组成的平台，着手构建废旧聚苯乙烯回收体系。

除此之外，我们还积极参与国际框架，如签署联合国全球契约、支持气候相关财务信息披露工作组（TCFD）倡议、加入GX联盟等，从全球视角强化我们的可持续发展举措。

电化将通过这些多方面的努力，明确展示我们致力于实现可持续社会的企业态度，并与各利益相关方携手开创美好未来。

2024年度环境方针

基本方针 秉持可持续发展理念，实现地球环境保护与企业价值提升的双重目标。

- 1 我们致力于实现“Mission 2030”中描绘的可持续业务价值创造，重点推进“2050年碳中和目标”、“资源循环利用”以及“环境保护与环境负荷最小化”。
- 2 从“全生命周期评估（LCA）角度出发，积极开发并提供有助于减轻环境负荷的产品和技术”。

目标

- 1 CO₂减排量
- 2 废弃物削减
- 3 自然资源保护
- 4 促进循环经济发展



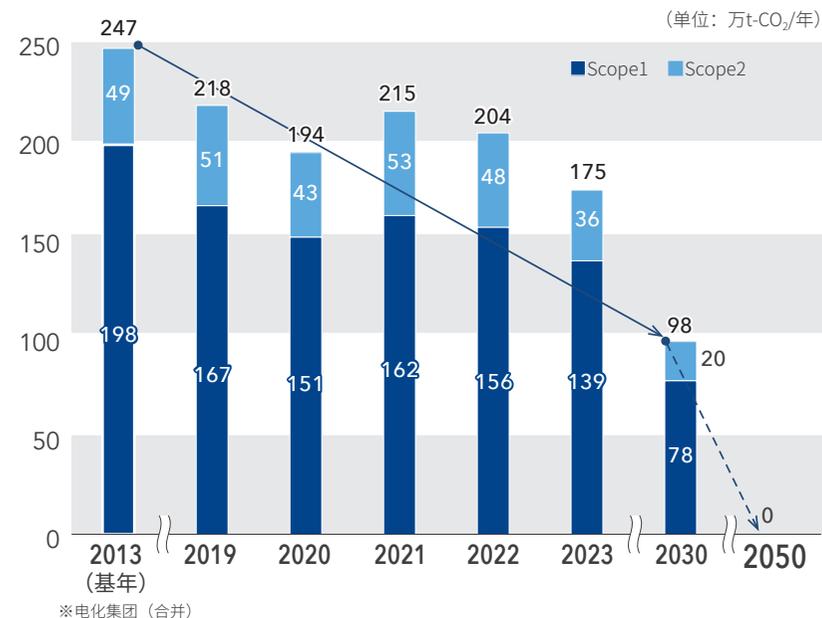
碳中和

针对公司自身排放（范围1和范围2）的二氧化碳排放量，我们制定了以下目标：到2030年实现较2013年度减少60%，到2050年实现碳中和。为此，我们将致力于转换原材料和生产工艺，同时大力推进节能措施和可再生能源使用。此外，我们将积极与供应商和地方政府合作，共同推进供应链CO₂排放量（范围3）的减排工作。

实现碳中和的规划图



温室气体减排的中长期目标 (Scope1+2)



关于范围3排放

2023年度的范围3排放量占总排放量（范围1+2+3）的约44%。

为积极推动整个供应链的碳中和进程，我们将从今年开始着手研究范围3排放量的减排方案。

内部碳定价（企业内部碳税）机制的引入

本公司已针对有助于实现碳中和的设备投资项目，引入了内部碳定价机制。最近的投资项目中，我们设定了10,000日元/吨CO₂的内部碳价，将其作为投资收益评估等决策的重要参考。未来，我们将密切关注日本政府及各国政策动向，适时调整这一标准。

参与GX联盟

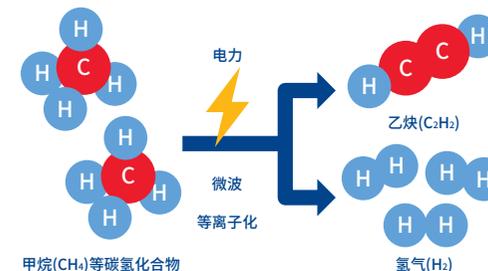
GX联盟旨在汇聚引领经济社会体系全面变革的企业群体，推动企业、政府和学术界携手展开讨论，共同开创新市场。作为承诺实现碳中和的企业，本公司积极参与GX联盟，通过自主排放权交易等活动，为实现碳中和目标而不懈努力。



创新技术的引入/CO₂排放的限制措施

本公司以2050年实现CO₂净零排放为目标，正与美国创新企业Transform Materials公司合作，致力于将等离子体法甲烷转化生成乙炔这一突破性技术商业化。这项技术不仅能减少石灰石产生的二氧化碳排放，还可以有效利用副产的氢气，从而为本公司实现碳中和做出重大贡献（预计每年可减少约30万吨CO₂排放）。通过与该公司的联合研发，争取早日投入实际运用。

甲烷转化生成乙炔的制造技术概念图



环保产品/技术的举措

负碳混凝土“CUCO”项目

CUCO是一个由55家公司组成的联盟，负责实施由国立研究开发法人新能源&产业技术综合开发机构通过的以本公司、鹿岛建设株式会社以及株式会社竹中工务店这3家作为干事的“绿色创新基金项目/利用CO₂的混凝土等制造技术开发项目”。旨在通过本项目，使高水准且具有通用性的负碳混凝土成为现实，并致力于施工技术的开发，质量评价技术的确立，以及在现实社会的全面普及。此外，通过这项技术开发积极地将CO₂固定在混凝土中，从而推动从脱碳到“活用碳”的阶段过渡，为解决减少温室气体这一社会课题做出贡献。

CUCO 主页
<https://www.cuco-2030.jp/>



氮化硅

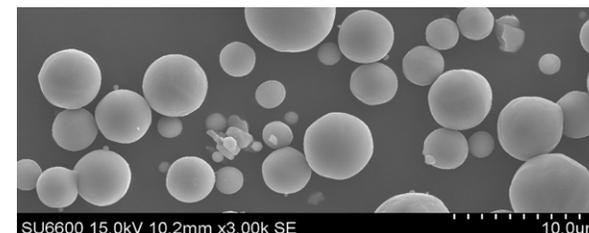
由氮化硅粉末制成的成型品因其轻质、高温强度高、断裂韧性好、耐磨性强、耐腐蚀性佳、抗热冲击能力强等卓越特性而备受关注。对于电子部件密集且发热的xEV和电气化铁路而言，散热技术至关重要。

此外，氮化硅还被应用于风力发电机的滚珠轴承。耐高温、承受高负荷和高转速，且不像铁质轴承那样易生锈的陶瓷轴承，正在为海上风电的普及做出贡献。



球状氧化铝

电化公司利用独有的高温熔融“球状化”技术开发的“球状氧化铝”（散热填料）可高比例填充于各种树脂和橡胶中。它能有效散发车载锂电池等产生的热量，减少因电阻产生的能量损失。粒径各异的丰富产品线使得细密填充成为可能，从而实现高效散热。通过这项技术，我们为降低社会环境负荷贡献力量。



扩大可再生能源和引入环境负荷小的发电技术

电化自创立以来的109年间，始终致力于以水力发电为中心的可再生能源“创造技术”，以及将这些能源最大限度应用到化学生产中的“消费技术”。展望未来，我们将继续聚焦于实现碳中和的脱碳举措。

1 可再生能源（发电能力）的长期前景

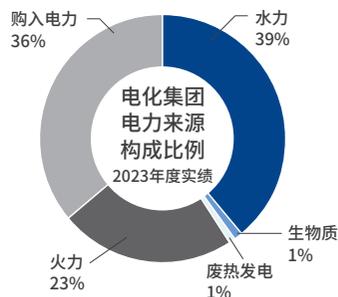
为实现2050年碳中和目标，我们正在推进“Mission 2030”中非财务KPI提出的“可再生能源发电最大输出功率达到150MW”的提前实现，并努力进一步提升这一目标。近期，我们正在各事业所新增太阳能发电设备，同时对现有水力发电站进行改造升级（提高发电效率）。从中长期来看，我们将探索开发新的水力发电站等新能源项目的可能性，加速这一进程。

可再生能源（发电能力）的长期前景

(最大输出 MW)

	2005年度	2023年度	2030年度
水力	111	140	141
太阳能发电等	3	6	13
合计	114	146	154

※黑部川电力（与北陆电力株式会社共同持股）的发电功率按50%计算



2 电化的水力发电

包括与北陆电力株式会社共同出资的黑部川电力株式会社的发电站在内，电化集团在青海工厂周边拥有17座水力发电站，最大输出功率合计约为14万kW，是日本国内民间制造业屈指可数的发电规模。

水力发电是最好的可再生能源之一，不仅因为不排放温室气体，而且还具有很高的能源效率，可以永久地生产电力，与自然和谐相处。目前，本公司约三分之一的用电需求由水力发电满足。我们将继续有效利用这一资源，为实现可持续社会贡献力量。

水力发电
日本国内
17处 ※包括合资公司持有的设施在内
最大输出功率
140,290 kW

※截至2023年8月/包括合资公司中我司所占份额



新青海川发电站（2021年开始输电）



新姬川第六发电站（2022年开始输电）

3 节能举措

在火力发电所方面，本公司青海工厂（2020年度）和千叶工厂（2022年度）已引入高效燃气轮机发电设备，为节能减排做出了积极贡献。此外，着眼长远，我们也正在积极调研和评估基于氢气专烧或混烧技术在发电设备中的应用潜力。



2020年开始运行的青海工厂的燃气轮机发电设备



2022年开始运行的千叶工厂的燃气轮机发电设备

4 太阳能发电的举措

目前，群馬县的涩川工厂和伊势崎工厂已有太阳能发电设备投入运营。此外，我们正在千叶工厂和越南工厂推进通过PPA模式*引入新的发电设备。为实现经营计划“Mission 2030”中非财务KPI设定的可再生能源发电能力扩大目标，我们将继续在日本国内外集团范围内探索引入可能性。

※PPA（电力购买协议）：指发电企业在本公司场地内安装并运营太阳能发电设备，将所发电力供应给我司的一种模式。



电化涩川太阳能发电设施

基于TCFD建议的信息披露

电化集团于2020年9月正式宣布支持TCFD倡议。我们将继续遵照TCFD提议的流程，研究气候变化带来的影响，重点关注并继续验证针对巴黎协定中描绘的“低碳社会”、“脱碳社会”制定的政策法规与市场变化，以及技术革新等给事业带来的风险与机遇。



治理

在取缔役会的监督下，可持续发展推进负责役員全面统括中长期气候变化问题的应对工作。可持续发展委员会（每年召开5次）负责讨论目标和基本方针的制定、重要措施、指标的设定和评估等非财务相关的重要事项，最终由取缔役会做出决策。此外，为全面管理和运营环境应对方针，我们还设立了专门的工作组。在每月召开的会议上，由负责役員担任领导，就实务层面进行深入讨论，推动相关工作的开展。对于重要事项，将向取缔役会进行汇报。

风险管理

气候变化相关风险被列为电化风险管理体系中的优先风险进行管理。 ▶P77

指标与目标

我们在经营计划“Mission 2030”中设定了实现碳中和的非财务KPI，并对其进行持续跟踪管理。

CO₂排放量（范围1+2）削減率・・・2030年：60%（与2013年度相比） 2050年：100%

可再生能源发电最大输出功率・・・2030年：150MW（2021年度133MW）

战略

我们持续开展气候变化带来的风险和机遇的情景分析，评估中长期可能出现的影响及相应对策。通过这些分析，我们能够定量把握电化集团面临的业务风险和机遇，并将其纳入经营计划和事业战略的制定中。

基于气候变化情景分析的风险与机遇

■ 风险 ■ 机遇

情景	TCFD类别	风险和机遇描述	影响评估方法	影响程度		电化相关部门	主要涉及事业所	对策
				中期(2030)	长期(2050)			
1~5°C	法律法规	碳税上涨导致成本增加	基于2022年度GHG排放量，参考IEA和WEO预测的碳价计算碳税额	计算不采取脱碳措施情况下的成本负担金额 430亿日元	770亿日元	所有部门	青海工厂	· 扩大清洁能源使用，推进节能措施，引入新技术
	技术	生产流程低碳化带来的成本增加	在经营计划“Mission 2030”中设定2030年前的环境投资额	210亿日元	0日元	所有部门	青海工厂、大牟田工厂	· 通过转变为“低碳乙炔链”生产工艺（Methane to Acetylene），每年减少超过30万吨CO ₂ 排放 · 开展可再生氢气研究开发，追求更高收益
	产品/服务	有助于脱碳的产品（如氮化硅、乙炔炭黑、球状氧化铝）需求增长 有助于解决粮食危机的产品（如生物刺激素肥料）需求扩大 利用CO ₂ 的产品（如CO ₂ 吸收固定型混凝土/LEAF）需求增长	以2022年度销售业绩为基准，根据市场增长率计算销售增量 以2022年度销售业绩为基准，根据市场增长率计算销售增量 基于销售计划计算销售增量	190亿日元	1 - 10亿日元	1 - 20亿日元	电子/尖端产品部门 高性能橡胶/基础建设综合方案部门 高性能橡胶/基础建设综合方案部门	大牟田工厂 电化阿泽明株式会社 青海工厂
3~4°C	市场	石油价格上涨导致原料和燃料成本增加 天然气价格上涨导致原料和燃料成本增加	以2022年度燃料采购金额为基准，根据价格上涨率计算成本增加额（IEA WEO） 以2022年度燃料采购金额为基准，根据价格上涨率计算成本增加额（IEA WEO）	-40 - 60亿日元	-50 - 120亿日元	高分子综合方案部门	千叶工厂	· 推进废旧聚苯乙烯化学回收实现资源循环，开发销售含蛋壳树脂等生物基原料产品
	物理风险	自然灾害加剧导致生产设备损失增加和运营中断	根据临海和临河事业所年降雨量增加率及洪涝风险进行计算	-60 - 10亿日元	-80 - 10亿日元	所有部门	青海工厂、千叶工厂	· 通过生产流程电气化减少能源使用 · 优化生产流程实现节能
	产品/服务	有助于传染病预防和诊断的产品（如检测试剂）需求扩大	以2022年度销售业绩为基准，根据市场增长率进行计算	10亿日元以下	10亿日元以下	所有部门	大牟田工厂	· 重新审视并加强设备维护措施
				170亿日元	-	生活创新部门	五泉事业所	· 加强研发力度/引入新技术 · 根据需求增长扩充生产设备

生物多样性与自然相关财务信息披露工作组（TNFD）相关工作



电化集团将“减少环境负荷，保护生物多样性”作为ESG基本方针。我们致力于了解业务活动对环境的影响，努力避免、减少和补偿相关风险，同时在各事业基地及周边地区推进保护和改善生物多样性的活动。

作为这一努力的一部分，自2022年9月起，我们开始按照国际倡议“自然相关财务信息披露工作组（TNFD）”的披露框架，开展信息整理、必要的调查活动、分析和评估工作。

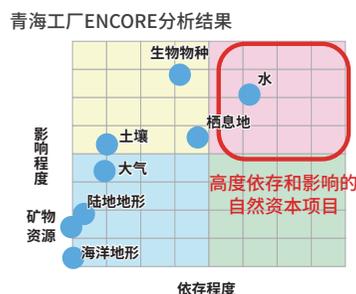
在通过初步调查了解各地区自然资本特性的基础上，我们正对国内9个生产和研究基地开展基于TNFD推荐的“LEAP方法”的调查和分析。我们计划到2024年度完成对全部9个基地的评估，并据此制定针对生物多样性相关问题的具体对策和行动。

※LEAP方法：一种综合性方法，用于科学评估事业活动与自然的接触点、依存关系、影响、风险和机遇等自然相关问题

对自然资本的潜在依存和影响状况

我们利用TNFD推荐的自然相关风险分析工具“ENCORE”，对2022年9月至2024年3月期间调查的5个日本国内事业所进行了自然资本潜在依存和影响分析。在青海工厂，我们识别出了生物物种、水资源和栖息地这些自然类别中存在的潜在风险。

※ENCORE (<https://encorenature.org/en/>)：这是一种可按部门和子行业筛选，并按生产流程确认对自然的依存度和影响的工具



电化日本国内事业所（工厂）及其周边自然环境（生态系统）

电化的事业基地分布在日本各地，其周边的自然环境也各不相同。我们正在调查各事业基地与周边自然环境的接触点，并对生物多样性进行评价。



日本国内事业所（工厂）与自然资本的关系及优先地区等

我们对日本国内5个事业所进行了环境数据整理和立地环境评估，结果汇总于右表。在这5个事业所中，我们识别了“事业活动高度影响和依赖的自然资本”相关生态系统的完整性，并根据其重要性确定了“优先地区和主要保护对象”。在青海工厂，从水力发电可持续利用的角度出发，我们对集水区内的森林状况进行了确认调查。同时，在田海工厂的绿地开展了自然环境调查，确认了有利于生物多样性的植物种类如反瓣虾脊兰，以及重要鸟类种类如旋木雀等的存在。今后，我们将基于LEAP方法对其他事业基地展开调查评估，明确需优先处理的事项。

2023年度评估对象基地	高度影响和依赖的自然资本	优先地区和主要保护对象 (事业所资产和活动所在地，且存在自然环境相关问题的对象)
青海工厂	水	水力发电取水坝的集水区（水源涵养林）
	生物物种	姬川河口至水力发电取水坝区间（鱼类）
	栖息地	田海工厂绿地
美呗分工厂	生物物种	官岛沼泽和周边农田（迁徙途中停留的豆雁）
五泉事业所	生物物种	工厂周边农田（越冬的天鹅）
涩川工厂	水	工厂用水取水源（利根川）
	生物物种	构成利根川河流生态系统的各种生物
大牟田工厂	栖息地	包括工厂和相关设施在内的有明海沿岸区域



立地环境确认调查



集水区概况



反瓣虾脊兰（兰科植物）